

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern  
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts



## Europäische Technische Bewertung

ETA-19/0267  
vom 3. Februar 2021

### Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Deutsches Institut für Bautechnik

Handelsname des Bauprodukts

"MasterAir 250 MHK"

Produktfamilie,  
zu der das Bauprodukt gehört

Elastische Mikrohohlkugeln als Betonzusatzmittel

Hersteller

Master Builders Solutions Deutschland GmbH  
Dr.-Albert-Frank-Straße 32  
83308 Trostberg  
DEUTSCHLAND

Herstellungsbetrieb

Master Builders Solutions Deutschland GmbH  
39443 Staßfurt  
Deutschland

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

6 Seiten, davon 2 Anhänge, die fester Bestandteil dieser Bewertung sind.

Diese Europäische Technische Bewertung wird ausgestellt gemäß der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, auf der Grundlage von

EAD 260017-00-0301

Diese Fassung ersetzt

ETA-19/0267 vom 19. Juni 2020

Die Europäische Technische Bewertung wird von der Technischen Bewertungsstelle in ihrer Amtssprache ausgestellt. Übersetzungen dieser Europäischen Technischen Bewertung in andere Sprachen müssen dem Original vollständig entsprechen und müssen als solche gekennzeichnet sein.

Diese Europäische Technische Bewertung darf, auch bei elektronischer Übermittlung, nur vollständig und ungekürzt wiedergegeben werden. Nur mit schriftlicher Zustimmung der ausstellenden Technischen Bewertungsstelle kann eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Jede teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen.

Die ausstellende Technische Bewertungsstelle kann diese Europäische Technische Bewertung widerrufen, insbesondere nach Unterrichtung durch die Kommission gemäß Artikel 25 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011.

## Besonderer Teil

### 1 Technische Beschreibung des Produkts

Das Betonzusatzmittel "MasterAir 250 MHK" ist ein flüssiges Betonzusatzmittel aus Wasser und einer hohen Anzahl von gleichmäßig verteilten elastischen Mikrohohlkugeln bestimmter Größe, die wie Luftporen wirken.

Das Betonzusatzmittel erhöht den Frost/Tauwiderstand mit oder ohne Taumittel von Beton.

Das Betonzusatzmittel ist frei von Siliciumdioxid.

Das Betonzusatzmittel "MasterAir 250 MHK" wird werksmäßig aus hinterlegten Bestandteilen hergestellt.

### 2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument

"MasterAir 250 MHK" ist ein Betonzusatzmittel für Beton, Stahlbeton und Spannbeton, der als Baustellenbeton, Transportbeton oder als Beton für Fertigteile hergestellt wird. "MasterAir 250 MHK" kann auch für Spritzbeton eingesetzt werden.

Von den Leistungen in Abschnitt 3 kann nur ausgegangen werden, wenn das Betonzusatzmittel "MasterAir 250 MHK" entsprechend den Angaben und unter den Randbedingungen nach Anhang B verwendet wird.

Die Prüf- und Bewertungsmethoden, die dieser ETA zu Grunde liegen, führen zur Annahme einer Nutzungsdauer von Beton mit "MasterAir 250 MHK" von mindestens 50 Jahren. Die Angaben zur Nutzungsdauer können nicht als Garantie des Herstellers ausgelegt werden, sondern sind lediglich ein Hilfsmittel zur Auswahl der richtigen Produkte im Hinblick auf die erwartete wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks.

### 3 Leistung des Produkts und Angabe der Methoden ihrer Bewertung

**Tabelle 1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)**

Wesentliches Merkmal	Leistung
Partikelgrößenverteilung ( $d_{50}$ )	$(45 \pm 10) \mu\text{m}$
Absolute Dichte	$(0,50 \pm 0,02) \text{ kg/dm}^3$
Üblicher Feststoffgehalt	$(3,7 \pm 0,3) \% \text{ Massenanteil}$
pH-Wert	$10,5 \pm 1,5$
Gesamtchlor	$\leq 0,20 \% \text{ Massenanteil}$
Wasserlöslicher Chloridgehalt	$\leq 0,10 \% \text{ Massenanteil}$
Alkali-Gehalt ( $\text{Na}_2\text{O}$ -Äquivalent)	$\leq 0,10 \% \text{ Massenanteil}$
Korrosionsverhalten	Maximale Stromdichte $\leq 10 \mu\text{A/cm}^2$
Druckfestigkeit*	$\geq 80 \% \text{ der Kontrollmischung}$
Luftgehalt und Rohdichte (Frischbeton)*	$\leq 2 \text{ Vol.-% über Kontrollmischung}$
Volumen der Mikrohohlkugeln im Frischbeton (Roll-A-Meter-Wert) und Frost-Tau-Widerstand (Festbeton)	Siehe Anhang A
* mit dem Höchstwert der empfohlenen Dosierung des Betonzusatzmittels "MasterAir 250 MHK": $16,0 \text{ kg/m}^3 \text{ Beton}$	

**4 Angewandtes System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit mit der Angabe der Rechtsgrundlage**

Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument EAD Nr. 260017-00-0301 gilt folgende Rechtsgrundlage: 1999/469/EC(EU).

Folgendes System ist anzuwenden: 2+

**5 Für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit erforderliche technische Einzelheiten gemäß anwendbarem Europäischen Bewertungsdokument**

Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Kontrollplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 3. Februar 2021 vom Deutschen Institut für Bautechnik

Dr.-Ing. Wilhelm Hintzen  
Referatsleiter

Beglaubigt  
Bahlmann

Tabelle 2 Übersicht der Prüfergebnisse am Frischbeton

Beton	Zement	Zusatzmittel- gehalt [kg/m <sup>3</sup> ]	Misch- zeit [min]	Ausbreitmaß [mm]	Volumen der Mikrohohlkugeln [Vol.-%]
<b>I A</b>	CEM I 42,5 R	16,0*	2	380	1,25
<b>I B</b>		16,0*	10	370	0,50
<b>I C</b>		0,07**	2	440	-**
<b>II A</b>	CEM III/A 42,5 N	16,0*	2	380	1,00
<b>II C</b>		0,08**	2	440	-**

\*: Zulässige Dosierung (Konformitätsdosierung) in kg/m<sup>3</sup> Beton  
 \*\*: Referenzbeton mit Luftporenbildner nach EN 934-2

Tabelle 3 Prüfergebnisse Frost-Tau-Widerstand (CDF-Test)

Beton	Frost-Tau-Wechsel				Test
	4	6	14	28	
<b>I A</b>	40	63	95	140	Abwitterung [g/m <sup>2</sup> ]
	-	97,8	97,3	95,8	RDM [%]
<b>I B</b>	32	57	109	193	Abwitterung [g/m <sup>2</sup> ]
	-	99,7	100,5	98,1	RDM [%]
<b>I C</b>	64	102	179	293	Abwitterung [g/m <sup>2</sup> ]
	-	98,8	96,2	97,2	RDM [%]
<b>II A</b>	469	644	1000	1498	Abwitterung [g/m <sup>2</sup> ]
	-	97,9	94,6	91,7	RDM [%]
<b>II C</b>	531	772	1291	1967	Abwitterung [g/m <sup>2</sup> ]
	-	97,9	93,0	94,3	RDM [%]

"MasterAir 250 MHK"

Ergebnisse der Leistungsbewertung

Anhang A

## Einbau

"MasterAir 250 MHK" ist ein Betonzusatzmittel für Beton, Stahlbeton und Spannbeton, der als Baustellenbeton, Transportbeton oder als Beton für Fertigteile hergestellt wird. "MasterAir 250 MHK" kann auch für Spritzbeton eingesetzt werden.

Die Anwendung von Betonzusatzmitteln kann mit ungünstigen Wirkungen auf die Eigenschaften des Betons verbunden sein, die ggf. zu ermitteln sind.

Der Höchstwert der empfohlenen Dosierung des Betonzusatzmittels "MasterAir 250 MHK" beträgt 16,0 kg je m<sup>3</sup> Beton. "MasterAir 250 MHK" ist ein flüssiges Betonzusatzmittel im Sinne von EN 206 (Wassergehalt von  $\geq 96$  M.-%). Die darin enthaltene Wassermenge ist beim Wasserzementwert zu berücksichtigen.

Für jeden Fall der Anwendung sind mit der vorgesehenen Betonzusammensetzung und mit der vorgesehenen Zusatzmenge des Betonzusatzmittels Eignungsprüfungen durchzuführen zum Nachweis, dass der Beton in der vorgesehenen Konsistenz unter den Verhältnissen der betreffenden Baustelle zuverlässig verarbeitet werden kann und die geforderten Eigenschaften sicher erreicht werden.

Im Rahmen dieser Eignungsprüfung ist eine Frostprüfung nach dem CDF-Verfahren nach CEN/TS 12390-9, Abschnitt 7 durchzuführen. Nach 28 Frost-Tau-Wechseln wird ein relativer dynamischer E-Modul von  $\geq 0,75$  und eine Abwitterung von höchstens 1500 g/m<sup>2</sup> empfohlen.

Der Nachweis der elastischen Mikrohohlkugeln im Frischbeton ist durch Auswaschen nach ASTM C-173/C-173M-01 möglich. Der zur erforderlichen Dosierung gehörende Roll-A-Meter-Wert ist im Rahmen der Erstprüfung zu bestimmen.

Die typische Absenkung der Festigkeitsklasse wie bei Betonen mit Luftporenbildnern (vgl. EN 206, Tabelle F.1) tritt nicht auf.

## Verpackung, Transport und Lagerung

Die Materialien müssen nach EN 934-6 vorsichtig behandelt und gelagert werden.

Das Betonzusatzmittel muss im Herstellwerk in Lieferverpackung, in geeigneten Silos oder Transportbehältern gelagert werden.

Das Betonzusatzmittel darf nur in saubere und von Rückständen freie Transportbehälter gefüllt werden. Es darf während des Transports nicht verunreinigt werden.

Es liegt in der Verantwortung des Herstellers sicherzustellen, dass die Informationen über diese Vorgaben an diejenigen weitergegeben werden, die sie benötigen.

"MasterAir 250 MHK"

Angaben zur Verwendung

Anhang B